

PENGARUH PROPORSI SUSU SAPI DENGAN SUSU TEMPE
SERTAKONSENTRASI ENZIM MIKROBIAL RENNET
TERHADAP KUALITAS KEJU

SKRIPSI



Okky Oktavia Syafitri

1033010007

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
SURABAYA
2014

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

PENGARUH PROPORSI SUSU SAPI DENGAN SUSU TEMPE
SERTA KONSENTRASI ENZIM MICROBIAL RENNET
TERHADAP KUALITAS KEJU COTTAGE

Disusun Oleh :

Okky Oktavia Syafitri
NPM. 1033010007

Telah dipertahankan dihadapan dan diterima
Oleh Tim Pengujipada tanggal Juli 2014

Pembimbing I

Ir. Ulya Sarofa, MM
NIP. 19630516 198803 2 001

Pembimbing II

Ir. Sudaryati, HP, MP
NIP. 19521103 198803 2 001

Mengetahui
Dekan Fakultas Teknologi Industri
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Surabaya

Ir. Sutiyono, MT
NIP. 19600713 198703 1001

KETERANGAN REVISI

Mahasiswadibawahini :

Nama : OkkyOktaviaSyafitri

NPM : 1033010007

Jurusan : TeknologiPangan

Telahmengerjakan (revisi/tidakrevisi) LaporanPenelitiandenganjudul :
PengaruhProporsiSusuSapidengansusutempesertakonsentrasiEnzimMicrobial
RennetTerhadapKualitasKejuCottage

Surabaya, September 2014

DosenPenguji yang memerintahkanrevisi :

1.

2.

Ir. UlyaSarofa,MM
NIP.19630516 198803 2 001

Ir. Sudaryati, HP, MP
NIP. 19521103 198803 2 001

3.

Dr. RatnaYulistiani, MP
NIP. 030 194 660

Mengetahui,
Ketua Program StudiTeknologiPangan

Dr. Dedin F. Rosida, S.TP, M.kes
NPT. 3 7012 97 0159 1

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami ucapkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta hidayahnya, sehingga berkat Karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Skripsi dengan judul “Pengaruh Proporsi Susu Sapi : Susu Tempe Serta Konsentrasi Enzim Microbial Rennet Terhadap Kualitas Keju Cottage”.

Tujuan dari penulisan dari laporan ini merupakan untuk memenuhi persyaratan kelulusan tingkat sarjana Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Penulis menyadari bahwa keberhasilan dalam penyelesaian Skripsi ini berkat bantuan, bimbingan, pengarahan, dukungan, dan doa dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih, antara lain kepada:

1. Bapak Ir. Sutiyono, MT., selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. DR. Dedin Finatsiyatull Rosida, STP, Mkes., selaku Ketua Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Ibu Ir. Ulya Sarofa, MM dan Ir. Sudaryati, HP, MP., selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, saran dan motivasi selama penyusunan laporan.
4. Ibu Ir. Ulya Sarofa, MM, Ir. Sudaryati, HP, MP dan Dr. Ratna Yulistiani, MP., selaku Dosen Penguji yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan saran dalam penyusunan laporan ini.
5. Kepada kedua orang tua tercinta dan kakakku yang menjadi inspirasi hidupku dan telah memberikan dukungan secara moril dan spiritual, terima kasih untuk semua do'a terbaiknya serta dukungan semangat yang tiada pernah berhenti. Saudara dan Teman-teman yang selalu memberi

dukungan, motivasi, saran dan kritiknya serta do'a terbaiknya yaitu Anis, Nisa, Devi, Arcelina, Hilda, mas adydan semuanya yang telah membantu.

6. Teman-teman seperjuanganku di Teknologi Pangan '10 Monica dan semuanya yang lain telah memberikan dukungan, semangat serta motivasi dan do'a terbaiknya.
7. Semua pihak yang telah membantu kelancaran dalam melaksanakan Skripsi.

Demikian

Laporan Skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan penulis menyadari bahwa pembuatan laporan ini masih banyak kekurangan dan kesalahan-kesalahan.

Oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun dari berbagai pihak sangat penulis harapkan, guna menghindari kesalahan yang serupa dalam pembuatan laporan-laporan berikutnya, dan sebelum penulis ucapkan terima kasih.

Surabaya, Juli 2014

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Sejarah Perusahaan.....	2
C. Jumlah Produksi.....	2
D. Pemasaran Produksi.....	2
E. Lokasi dan Tata Letak Perusahaan.....	2
F. Struktur Organisasi.....	2
G. Ketenagakerjaan.....	2
BAB II PROSES PRODUKSI.....	3
A. Tinjauan Pustaka.....	2
B. Uraian Proses di.....	6
BAB III BLOG	10
3.1 Sejarah Blog.....	10
3.2 Pengertian Blog.....	11
3.3 Jenis – Jenis Blog.....	12

3.4 Kelebihan dan Kelemahan Blog.....	13
BAB IV METODE KERJA PRAKTEK.....	15
4.1 Analisa Masalah.....	15
4.2 Penyelesaian Masalah.....	15
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	16
5.1 Home Blog.....	16
5.2 Form Pendaftaran Blog.....	16
5.2.1 Menciptakan Sebuah Akun.....	16
5.2.2 Pemberian Nama Pada Blog.....	17
5.2.3 Pemilihan Template Blog.....	17
5.2.4 Blog Sudah Siap Untuk Blogging.....	17
5.3 Memasuki Postinging	18
5.3.1 Entri Baru.....	18
5.3.1.1 Sukses Untuk Diterbitkan.....	18
5.3.1.2 Hasilnyaditerbitkan.....	19
5.3.2.1Sukses Untuk Diterbitkan.....	20
5.3.2.2 SuccesPengeditan.....	21
5.3.2.3 Hasilsetelah proses pengeditan.....	22
5.4 PENGATURAN BLOG.....	23
5.4.1 Memasuki area Pengaturan.....	23
5.5 TATA LETAK BLOG.....	24
5.5.1 ELEMEN HALAMAN.....	24
5.5.2.1 Contohnya.....	24

5.5.2.2 Penyimpananya Success.....	25
5.5.2.3 Hasilnya.....	25
5.6 Mengubah font dan warna.....	26
5.6.1 Halaman blog sebelum diubah font dan warnanya..	26
5.6.2 Langkah mengubah warna pada blog	26
5.6.3 Hasilnya setelah diubah.....	27
BAB VI PENUTUP.....	28
6.1 Kesimpulan.....	29
6.2 Saran.....	29
DAFTAR PUSTAKA.....	30
LAMPIRAN	

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN.....	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	55
 BAB I PENDAHULUAN.....	 1
A. LatarBelakang	1
B. Tujuan Penelitian	3
C. Manfaat Penelitian.....	3
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	 4
A. Keju.....	4
1. KlasifikasiKeju	4
2. KomposisiKeju Cottage	5
3. Kualitas OrganoleptikKeju	5
B. Susu Sapi.....	6
1. Komponen –komponen yang terdapat di dalam susu sapi	6
C. Susu Tempe.....	9
D. Susu Skim.....	10
E. Bakteri Asam Laktat	11
F. Mekanisme Kerja Lactobacillus bulgaricus dan Streptococcus thermophilus.....	12
G. Pembentukan Asam Laktat	13
H. Rennet	14
I. Koagulasi oleh Enzim	15
J. Proses Pembuatan Keju.....	16
K. Analisa Keputusan.....	19
L. Analisa Finansial	19
1. Break Event Point (BEP)	19
2. Payback Period (PP).....	20

3. Net Present Value (NPV)	20
4. Internal Rate of Return (IRR)	21
M. LandasanTeori.....	22
N. Hitopesa	23
 BAB III BAHAN DAN METODE	 24
A. TempatdanWaktuPenelitian.....	24
B. BahanPenelitian	24
C. AlatPenelitian	24
D. RancanganPercobaan.....	24
E. PeubahPenelitian	25
F. Parameter yang Diamati	26
G. ProsedurPenelitian.....	27
a. ProsedurPembuatanSusu Tempe	27
b. ProsedurPembuatanKeju	28
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. HasilAnalisaBahan Baku	30
B. Kadar Protein	31
C. Kadar Lemak.....	33
D. Kadar Air	34
E. pH	36
F. Rendemen.....	37
G. UjiOrganoleptik.....	40
1. Rasa.....	40
2.Warna	41
3. Aroma	42
4.Tekstur	43
G. AnalisaKeputusan	44
H. AnalisaFinansial	44
1. KapasitasProduksi	45
2.BiayaProduksi.....	45

3. Harga Pokok Produksi.....	46
4. Harga Jual Produksi.....	46
5. Break Event Point (BEP)	46
6. Net Present Value (NPV).....	47
7. Payback Period (PP)	47
8. Gross Benefit Cost Ratio	47
9. Rate of Return (ROR).....	48
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	49
B. Saran	49

DAFTAR PUSTAKA

PENGARUH PROPORSI SUSU SAPI : SUSU TEMPE
SERTA KONSENTRASI ENZIM MICROBIAL RENNETTERHADAP
KUALITAS KEJU COTTAGE

Okky Oktavia Syafitri
NPM. 1033010007

INTISARI

Susu tempe merupakan produk hasil ekstraksi tempe dengan air sehingga diperoleh larutan dengan komponen padatan terlarut. Susu tempe dapat menurunkan kadar kolesterol dalam darah. Keju merupakan protein susu yang diendapkan atau di koagulasikan dengan menggunakan asam atau enzim sehingga terjadi curd dan pemisahan whey. Penggunaan proporsi susu sapi : susu tempe dan enzim berperan penting untuk pembuatan keju, penggunaan susu sapi bertujuan menambah kasein pada susu tempe dan enzim untuk menurunkan pH dan pemisahan curd dan whey.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh masing - masing factor terhadap kualitas keju dan untuk mendapatkan kombinasi perlakuan yang terbaik antara proporsi susu sapi : susu tempe dan konsentrasi enzim microbial rennet dalam pembuatan keju cottage.

Dalam penelitian ini digunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola factorial dengan dua faktor yaitu proporsi susu sapi : susu tempe (75 : 25, 50 : 50, 25 : 75) % dan konsentrasi enzim microbial rennet (50, 100, 150) µl.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan terbaik pada pembuatan keju cottage didapatkan pada proporsi susu sapi : susu tempe (50 : 50) % dan konsentrasi enzim microbial rennet (50) µl yang mempunyai kandungan kadar protein 22,545%, kadar lemak 1,1 %, kadar air 58,05075 %, pH 4,75 dan rendemen 32,42 %, dengan nilai uji kesukaan rasa 109, uji warna 118,5, uji aroma 108, uji tekstur 105,5. Hasil analisa ekonomis sebagai berikut yaitu : biaya titik impas Rp 316.443.985,14 ; persentitikimpas 33,25 % ; kapasitas titik impas 20.749,93 bungkus/tahun ; nilai payback periode selama 4,1 tahun ; NPV Rp 176.729.900,73 ; gross B/C 1,0077 ; serta nilai IRR 20,540 %.

Kata Kunci : Keju, susu sapi, susu tempe, starter, enzim microbial rennet

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Keju adalah Protein susu yang diendapkan atau di koagulasikan dengan menggunakan asam atau enzim sehingga terjadi curd dan pemisahan whey. Definisi keju adalah dari susu yang digumpalkan dengan menggunakan aktivitas enzim yang diikuti dengan pemisahan curd dan whey yang menghasilkan curd yang lebih padat dan kompak (Daulay, 1991). Kandungan utama dari keju adalah protein susu (kasein) dan lemak. Pada umumnya keju dibuat dari susu sapi tetapi dapat juga dari jenis susu lainnya (Malaka, 2010).

Berdasarkan teksturnya, keju dibedakan menjadi keju keras dan keju lunak. Keju keras dibedakan menjadi keju sangat keras (misalnya Swiss cheese) dan keju setengah keras (misalnya Roquefort cheese dan Brick cheese). Keju lunak dibedakan menjadi tiga, meliputi keju yang mengalami proses pemeraman oleh bakteri yaitu Limburger cheese, pemeraman oleh kapang yaitu Camembert cheese dan yang tidak mengalami pemeraman yaitu Cottage cheese (Eckles et al, 1980).

Pada pembuatan keju digunakan susu hewan seperti susu kerbau, susu kambing dan lain-lain, dengan adanya perkembangan pembuatan keju bisa juga dari susu nabati seperti susu kedelai, susu tempedan lain-lain. Setiap masing-masing jenis susu akan menghasilkan keju yang berbeda-beda. Biasanya, perbedaan yang utama terletak pada aroma dan rasanya.

Susu tempem merupakan produk hasil ekstraksi tempe dengan air sehingga diperoleh larutan dengan komponen padatan terlarut. Konsumsi susu tempe selama lima hari oleh penderita hiperkolesterolemia (kadar kolesterol tinggi), terbukti dapat menurunkan kadar kolesterol dalam darah. Susu tempes sama dengan tempe sebagai bahan baku yang mengandung vitamin B12 (Anonim, 2011).

Fermentasi keju dilakukan oleh bakteri *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* yang

menghasilkan laktat seperti dengan fermentasi laktosa. Laktat menghambat pertumbuhan organisme lain yang akan merusak makanan atau menyebabkan penyakit selain itu aktivitas bakteri tersebut menyebabkan pH menurun 5,5 – 7,7 dan susu terpisah menjadi cairan whey dan curd (Anonim, 2011).

Rennet merupakan enzim yang dapat mengkoagulasikan protein. Penggunaan enzim rennet untuk menggumpalkan susu pada proses pembuatan keju. Penggunaan enzim rennet yang berasal dari lambung anak sapi sangat mahal, digunakan koagulan baru yaitu Microbial Rennet misalnya *Mucor* sp. Kelebihan Microbial Rennet dibandingkan rennet abomasum anak sapi adalah karena pertumbuhan mikroorganisme lebih cepat daripada pertumbuhan anak sapi, dan mikroorganisme adalah lebih tahan terhadap pH dibandingkan dengan anak sapi. Beberapa penelitian melaporkan bahwa Microbial Rennet mempunyai potensi yang tinggi untuk mengkoagulasi susu (Cheesman, 1981).

Menurut Army dkk (2013), Pengaruh dosis rennet yang berbeda terhadap kadar protein dan lemak keju lunak susu sapi. Hasil penelitian Army dkk (2013), menunjukan konsentrasi enzim microbial rennet 0,01% atau 10 mg/liter yang ditambahkan akan menghasilkan protein yang semakin tinggi. Menurut Firman Jaya dan Didik Hadikusuma (2009), Pengaruh substitusi susu sapi dengan susu kedelai serta besarnya konsentrasi penambahan ekstrak naster terhadap kualitas fisik dan kimia keju cottage menunjukkan bahwa proporsi susu dapat berpengaruh pada proses pembuatan keju. Hasil penelitian menunjukkan kadar protein keju cottage berkisar 10,338 – 12,773%.

B. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh kualitas susu sapi :susutempedankonsentrasienzimMicrobial Rennetterhadap keju yang dihasilkan.
2. Menentukan kombinasi perlakuan terbaik antaraporsisus sapi :susutempedanenzimMicrobial Rennetyang menghasilkan keju dengan kualitas yang baik dan disukai konsumen.

C. Manfaat Penelitian

1. Memberi informasi kepada masyarakat tentang metode pembuatan keju proporsisus sapi :susutempedankonsentrasienzimMicrobial Rennet.
2. Memanfaatkan susutempedalampembuatan keju sebagai salah satu inovasi produk keju.